

1989

Ο Π Λ Ι Τ Α Ι

O P L I T A I

RIVISTA INTERNAZIONALE DI MEDICINA MILITARE ED EMERGENZA SANITARIA
AN INTERNATIONAL JOURNAL ON MILITARY MEDICINE AND HEALTH EMERGENCIES



BEST AVAILABLE COPY

MESTRALE 6 SPEDIZ. IN ABB. POSTALE GRUPPO IV 4705 ANNO LVIII NOVEMBRE - DICEMBRE 1989 E 8000

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopic results

by A. BECK, ST. MILIC, A.M. SPAGNOLI

SUMMARY

A movable and unfoldable F - 3.0 wire shield which is lodged within the lumen of a F - 5.0 balloon catheter is placed into the distal part of the internal carotid artery where it can be unfolded. Dilatation of the proximal stenosis can then be performed safely. After the intervention the carotid shield is refolded and withdrawn into the balloon catheter. No complication were seen in 8 patients with successful dilatation. In one case an angioscopic control could be performed before and after dilatation using the transfemoral approach. Angioscopes with an outer diameter of less than 1.9 mm and a special rinsing - technique with NaCl are used.

KEY WORDS

Percutaneous transluminal angioplasty (PTA), percutaneous transluminal angiography, dilatation of supraaortic branches, internal carotid artery stenosis, passagere carotid - artery filter.

INTRODUCTION

Balloon catheter dilatation and recanalization of supraaortic branches are still controversial (1, 7). The main risks are thromboembolism and loosening of small arteriosclerotic plaques which spread into the cerebral periphery. Several study-groups have been working to solve this problems (2, 3, 9, 10).

Our idea was to lodge a sieve-like shield into the carotid artery, distal to the area which is being dilated. This shield which works as a filter avoids thromboembolism and can be easily removed after dilatation.

The method reported by Freitag (3) differs totally from our concept. Freitag dilates with a double-balloon, with the distal balloon blocking blood-flow to the cerebral periphery to avoid thromboembolism.

In one case we were able to perform a percutaneous angioscopic control of the carotid artery before and after dilatation, using an ultrathin endoscope with an outer diameter of 1.9 mm and a special rinsing-technique. The angiendoscope is advanced in an F 8 outer catheter, so that any additional risk for the patient by using the new technique can be excluded.

METHOD(*)

All our patients suffered from the typical symptoms of stenosis of the internal carotid artery. We limited dilatation to short stenoses, which showed no exulceration with the degree of stenosis ranging from 60-90 %. Long stenoses with exulcerations have not been treated by this method.

Two shield models have been developed: The first model is similar to DORMIA-basket with 12-14 stiffening wires, which reach a diameter of 2 cm when unfolded. The shaft of the DORMIA-basket measures F-3.0 (fig. 1). In the other basket model the 12-14 stiffening-wires are surrounded by a close-meshed, tightly woven net. The meshes filter particles which are bigger than 0.1 mm from the blood stream. Six bigger holes in the proximal part of the shield (fig. 2) allow seizure of the particles from the blood stream in the DORMIA basket.

A number of in vitro trials demonstrate the function of the carotid shield. 10 human thrombi with a diameter of 1-10 mm

DILATAZIONE DELL'ARTERIA CAROTIDEA TRAMITE FILTRO TEMPORANEO

Primi risultati dell'angioscopia transluminale percutanea. Principi sperimentali e primi risultati clinici ed angioscopici

SOMMARIO

Uno scudo mobile ed estensibile F-3,0, costituito da fili metallici, collocato nel lume di un catetere a palloncino F-5,0, è inserito nella porzione distale dell'arteria carotidea interna, dove viene spiegato. Si può quindi procedere senza rischi alla dilatazione della stenosi prossimale. Dopo l'intervento lo scudo carotideo è ripiegato e ritirato dentro il catetere. Non è stata osservata nessuna complicazione in 8 pazienti sottoposti con successo a tale intervento. In un caso è stato possibile effettuare un controllo angioscopico prima e dopo la dilatazione, mediante accesso transfemorale. In tali interventi sono stati impiegati degli angioscopi con diametro esterno inferiore a 1,9 mm ed una speciale tecnica di deterzione con NaCl.

PAROLE CHIAVE

Angioplastica transluminale percutanea (PTA), angioscopia transluminale percutanea, dilatazione delle diramazioni sopra-aortiche, stenosi dell'arteria carotidea interna, filtro momentaneo nell'arteria carotidea.

INTRODUZIONE

La dilatazione tramite catetere a palloncino e la ricanalizzazione delle diramazioni sopra-aortiche sono ancora oggetto di controversie (1,7). I rischi principali che esse presentano consistono in tromboembolie e rilascio di piccole placche arteriosclerotiche che si diffondono nella periferia cerebrale. Numerosi gruppi di studio hanno cercato una soluzione a questi problemi (2,3,9,10).

La nostra idea era di collocare uno scudo a setaccio nell'arteria carotidea, in posizione distale rispetto all'area sottoposta a dilatazione. Tale scudo, che funge da filtro, evita il verificarsi di tromboembolie e può essere rimosso facilmente dopo l'intervento.

Il metodo riportato da Freitag (3) è molto diverso dal nostro. Egli effettua la dilatazione con un catetere a doppio palloncino, usando quello distale per arrestare il flusso sanguigno alla periferia del cervello, in modo da evitare tromboembolie.

In un caso è stato possibile effettuare un controllo angioscopico percutaneo dell'arteria carotidea prima e dopo la dilatazione, utilizzando un endoscopio ultrasottile con diametro esterno di 1,9 mm ed una speciale tecnica di deterzione. L'angiendoscopio è fatto avanzare dentro un cate-

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopical results

1- A specially constructed 14 wire basket, which can be inserted through the balloon-catheter and is unfolded distally of the stenosis. Particles until 1 mm can be caught.

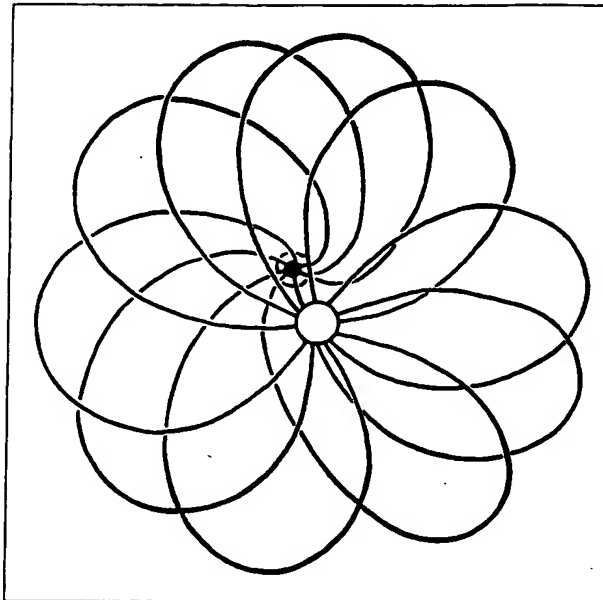
1- Un canestro di speciale concezione, formato da 14 fili metallici, che può essere inserito lungo il catetere a palloncino ed è spiegato in posizione distale alla stenosi. Esso è capace di trattenere particelle fino ad 1 mm di spessore.

are placed into a container with physiological NaCl. From there they flow through a glass-cylinder, in which the carotid shield is placed (fig. 3,4). Several passages of the thrombus/NaCl - mixture showed that the shield could not hold all the thrombi, whereas the fluid passed without impediment. The same result was shown with the carotid without net: All thrombi got caught in the distal part of the shield.

Angioscopy was performed in one patient. The principle of the percutaneous carotid angiography is the positioning of a catheter with an open tip, so that the endoscope can pass through the outer catheter until the region of interest. All procedures must be performed with the safe positioning of a 22' guide wire, which is used in Seldinger's technique through the working-channel of the angioendoscope. The left carotid artery was reached with a straight F-8 catheter via a F-9 sheath set in the femoral artery. An ultrathin endoscope with an outer diameter of 1.9mm was then introduced through the catheter and pushed to its tip (fig. 5,6). With the help of a special rinsing-technique pictures could be taken with a quick-shot camera during 3-5 seconds when NaCl-dilution replaced the blood-stream (fig. 13, 14).

RESULTS

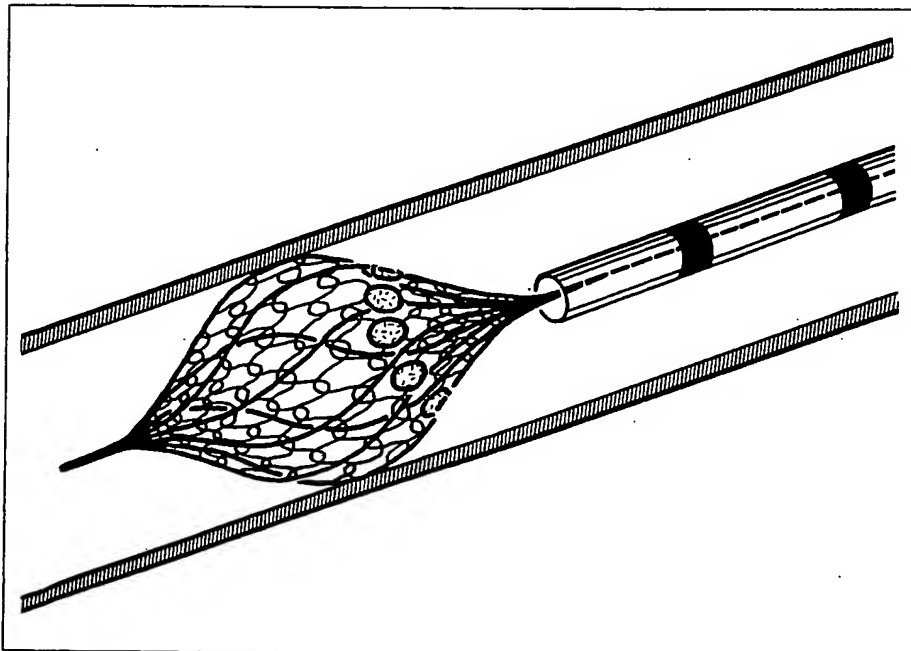
Dilatation was successful in all 8 cases (fig. 7-12). Stenoses could be dilated from 70-80 % to under 20 % on the average. There were no technical problems either. Angioscopy before



tere esterno F-8, in modo da evitare qualunque altro rischio al paziente, derivato dall'uso di questa nuova tecnica.

METODOLOGIA (*)

Tutti i nostri pazienti soffrivano dei tipici sintomi di una stenosi dell'arteria carotidea interna. La dilatazione è stata effettuata limitatamente alle stenosi corte, di grado compreso fra il 60 ed il 90 %, che non presentavano ulcerazioni. Le stenosi lunghe ed ulcerate non sono state trattate con questo metodo.



2- A 7 wire-basket with a thin net, wrapped upon the unfolded basket. The basket fits into a F 8 Balloon-catheter and even particles of less than 0,4 mm can be caught. The blood-stream can pass as well.

2- Un canestro formato da 7 fili metallici, spiegato, avvolto da una sottile rete. Tale canestro passa attraverso un catetere a palloncino F-8 ed è così in grado di trattenere particelle inferiori a 0,4 mm. Il flusso sanguigno

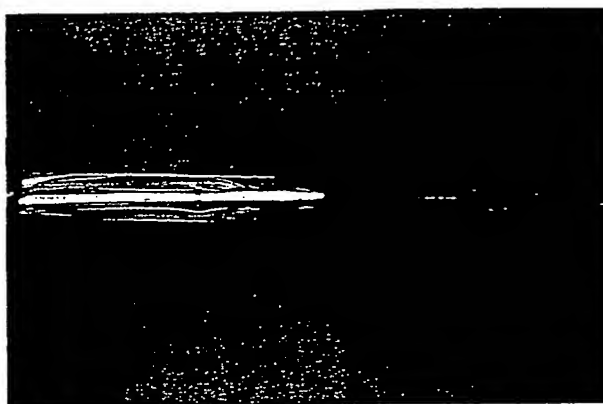
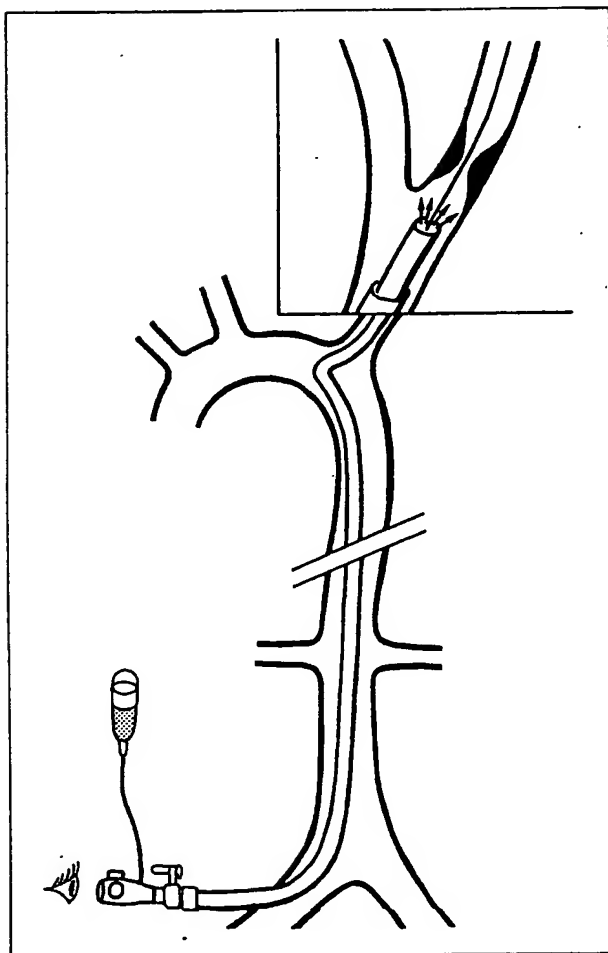
DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopic results



3- Experimental try of the wrapped basket: In a glass-tube (F 9) the basket and the folded balloon-catheter are positioned. From the left are passing thrombotic particles from 3,0 - 0,3 mm through the glass-tube.

3- Prova sperimentale del modello munito di rete: esso viene messo in posizione assieme al catetere in un tubo di vetro (F-9), attraverso il quale passano da sinistra a destra particelle trombotiche di dimensioni variabili fra 3,0 e 0,3 mm.



4- The thrombotic particles had passed through the glass-tube. The basket was able to collect all thrombi without "embolization" distally.

4- Le particelle hanno attraversato il tubo. Il canestro è stato capace di trattenerle tutte senza causare "embolie" in posizione distale.

Sono stati creati due modelli di scudo: il primo è simile ad un canestro DORMIA con 12-14 fili metallici di rinforzo, e raggiunge un diametro di 2 cm una volta spiegato. Il condotto del canestro DORMIA misura F-3,0 (fig.1). Nell'altro modello a canestro, i 12-14 fili metallici di rinforzo sono avvolti in una rete a maglie molto strette, capaci di filtrare particelle di dimensioni superiori a 0,1 mm presenti nel flusso sanguigno. Sei fori di dimensioni maggiori situati nella parte prossimale dello scudo (fig.2) permettono di prelevare le particelle dal flusso sanguigno raccogliendole nel canestro DORMIA.

Numerose prove in vitro dimostrano l'efficacia dello scudo carotideo. Dieci trombi umani di diametro variante da 1 a 10 mm sono posti in un contenitore con soluzione fisiologica. Essi vengono poi fatti passare attraverso un tubo di vetro dentro il quale è collocato lo scudo carotideo (fig.3,4). Vari passaggi della mistura trombi-soluzione salina mostrano che lo scudo era in grado di trattenere tutti i trombi mentre il liquido passava senza impedimenti. Lo stesso risultato è stato ottenuto con il modello senza rete: tutti i trombi sono stati trattenuti nella sua parte distale.

Un paziente è stato sottoposto ad angioscopia. Il principio dell'angioscopia carotidea percutanea è la messa in posizione di un catetere con un'estremità aperta, tale da lasciare passare l'endoscopio attraverso di esso, fino a raggiungere la zona di interesse. Tutti i procedimenti devono essere effettuati previa installazione di un filo metallico di guida di 22', che viene usato secondo la tecnica di Seldinger.

5- Principle of carotid-artery angioscopy: A F 8 catheter with a widened tip is positioned until the stenosed carotid artery, guided by a 22' wire in Seldinger's technique.

5- Principio di angioscopia dell'arteria carotidea: un catetere F-8 con un'estremità allargata viene introdotto fino a raggiungere la stenosi, guidato da un filo metallico di 22', secondo la tecnica di Seldinger.

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angioplasty.
Experimental principles and first clinical and angioscopic results

6- After dilatation the same procedure can be performed: Through the F 8 catheter the angioscope can be positioned in the previous stenosis and a angioscopic documentation of the vessel-status can be performed.

6- Dopo la dilatazione è possibile utilizzare lo stesso procedimento: l'angioendoscopio può raggiungere la stenosi passando nel catetere F-8, e fornire così una documentazione endoscopica sulle condizioni del vaso.

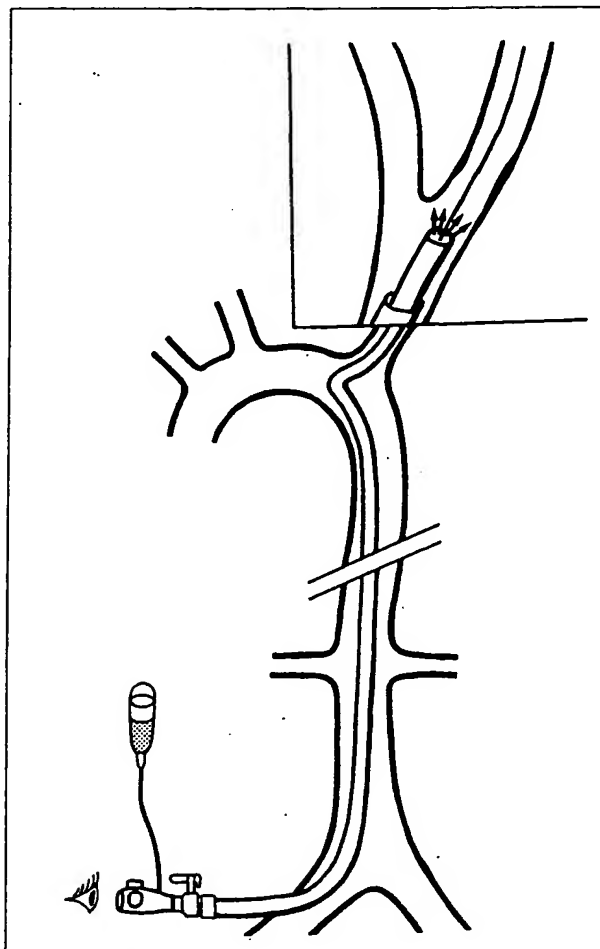
dilatation showed a filiform partly concentric and partly eccentric narrow lumen with neither thrombi adherent to the vessel wall nor ulcerous changes. After dilatation angioscopy showed a remarkably more widened vessel-lumen. The plaques were still present but showed small vertical tears. Restenoses were clearly visible (fig. 13, 14). The technical performance of the angioscopy through the selective catheter using NaCl-solution for some seconds for obtaining visibility was without problems or complications.

There were no significant or vital complications in all dilatations. In one case the patient developed a fully reversible visual disturbance 4 hours after dilatation of the internal carotid artery. In another case a local haematoma of 10 cm of diameter appeared in the groin which could be treated conservatively.

DISCUSSION

Percutaneous transluminal angioplasty occupies an important place in treatment of vessel-pathology of the lower extremity, the pelvis, the renal artery and the coronary arteries. It had become a routine procedure (4, 5, 6, 12). In the supraaortic area Mathias was the first to report successful dilatations of the subclavian and carotid arteries (7, 8, 9, 10). No important complications were reported so far (1, 7). The dilatations of carotid arteries reported so far were all performed in vessels with short stenoses and without ulceration (1, 3, 7). Our patients as well had high-grade concentric stenoses of a length of up to 2 mm without ulceration. The risk of cerebral embolism cannot be definitively estimated due to small number of dilatations of the carotid artery performed so far. No essential complications have been published in numerous dilatations of the subclavian artery (8). Literature on dilatations of stenoses and occlusions of arteries in the femoral and pelvic areas reports little embolization into the periphery. If there is embolization it mostly occurs after recanalization of an obliterated vessel. In accordance with Freitag (3), Mathias (10), Ritter (11) and Wilms (14) we feel, that in some patients i.e. in case of operability or if the patient does not agree to surgery there is an indication for dilatation of the common, external and even internal carotid artery. The vessel-segment to be treated has to be visualised by Doppler-sonography and angiography beforehand. In our opinion a carotid-stenosis should be middle to high-grade and length of stenosis should not exceed 0.5 cm since risk of complication rises when several dilatation manoeuvres are needed. The stenosis should even be clearly shaped without doubt for an additional thrombotic or complicated lesion. In some cases a previous angiography of lower quality with doubtful results should be repeated before PTA to avoid complications.

In view of the findings at angioscopy, dilatation of long exulcerated stenoses of the carotid artery seems to be even more doubtful for the reason of the risk of peripheral embolization. Percutaneous transluminal angioplasty however can be



ger, attraverso il canale operativo dell'angioendoscopio. L'arteria carotidea sinistra è stata raggiunta con un catetere diritto F-8 tramite una guaina F-9 inserita nell'arteria femorale. Quindi si è introdotto nel catetere un endoscopio ultrasottile con diametro esterno di 1,9 mm e spinto fino alla sua estremità (fig.5,6). Con l'ausilio di una speciale tecnica di detersione è stato possibile scattare alcune fotografie sfruttando i 3-5 secondi in cui la soluzione fisiologica sostituiva il flusso sanguigno (fig.13,14).

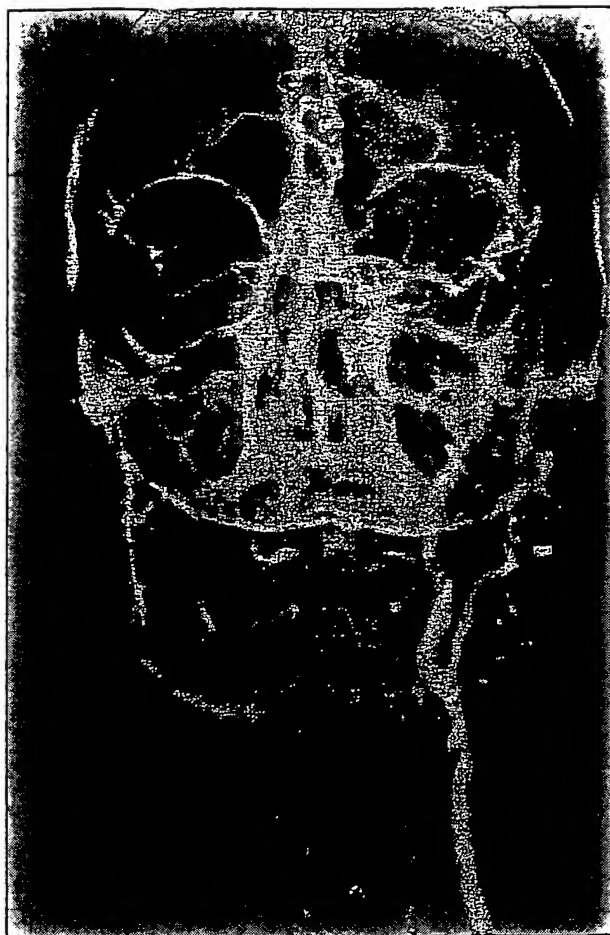
RISULTATI

La dilatazione è stata effettuata con successo in tutti gli 8 casi (fig.7-12), riuscendo a ridurre la gravità della stenosi dal 70-80 % a meno del 20 % in media, nè si sono presentate difficoltà tecniche. L'angioscopia effettuata prima della dilatazione aveva mostrato un lume vascolare filiforme e ristretto in maniera parzialmente concentrica e parzialmente eccentrica, e l'assenza di ulcerazioni e di trombi aderenti alle pareti del vaso. Dopo l'intervento, l'angioscopia ha rivelato un lume vascolare notevolmente allargato. Le placche erano ancora presenti ma presentavano piccole lacerazioni verticali. I residui della stenosi erano chiaramente visibili (fig.13,14). L'esecuzione tecnica dell'angioscopia tra-

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

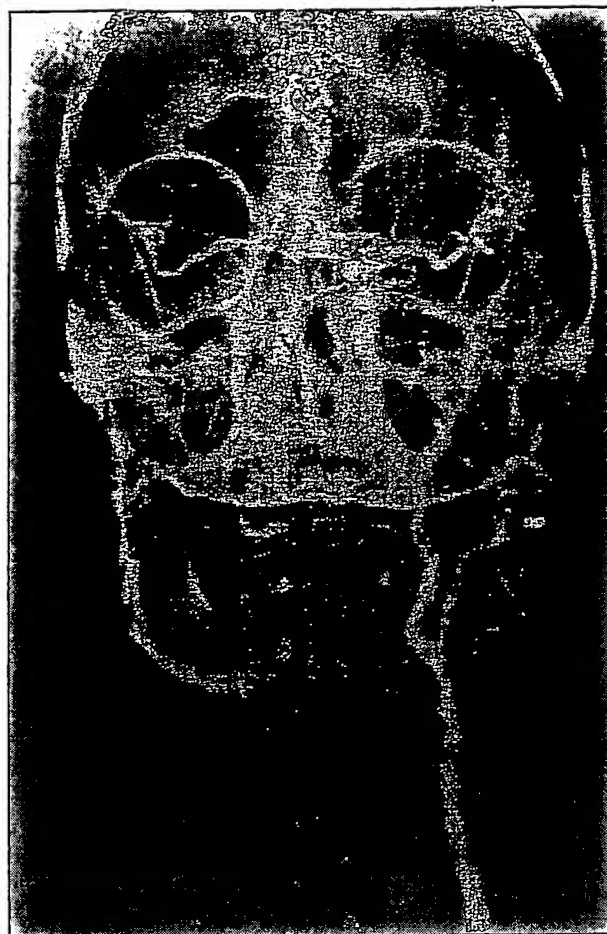
First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angiographical results

BEST AVAILABLE COPY



7- Severe stenosis of the common carotid artery in a 78 years old patient.

7- Grave stenosi dell'arteria carotidea comune in un paziente di 78 anni d'età.



8- After dilatation by a F 7/8mm/2cm balloon-catheter the carotid artery is only slightly stenosed. Improvement of the clinical status.

8- Dopo dilatazione tramite catetere a palloncino F-7/8 mm/2 cm, l'arteria carotidea è solo leggermente stenosata. Si registra un miglioramento clinico.

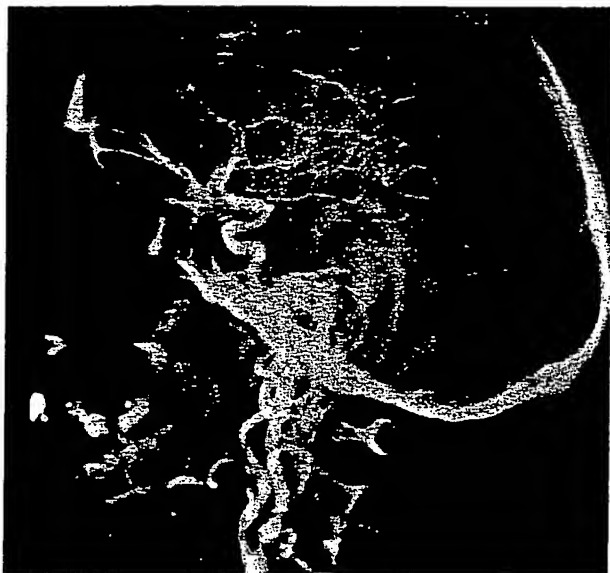


9- Same patient from a lateral view: The basket is open during the proximal dilatation of the carotid artery.

9- Stesso paziente da una prospettiva laterale: il canestro viene spiegato durante la dilatazione proximale dell'arteria carotidea.

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopic results



very helpful in diagnosis and even in assistance of the PTA. In cases of unclearable angiographical situations angiography can give important informations about the vessel's circumstance after the intervention: so the extension of the longitudinal cracks of the vessel-wall which means a modified dissection of the artery which always occurs in balloon-dilatation can be diagnosed easily and can give informations about the vessel-stability.

Our carotid shield has so far been used in a few patients only and in our cases obviously it had not been necessary, because after dilatation no thrombi or arteriosclerotic particles could be found in it. Therefore a definitive and final evaluation on its functionality can't be given yet. In our opinion PTA of the carotid arteries avoiding the main risk of cerebral embolization with a described mechanism can be performed in well defined patients and vascular diseases. The invention of the movable carotid-shield was performed to open a possible way of PTA-therapy of normally too risky procedures.

(*)The complete angioscopic equipment has been placed at our disposal by excellent collaboration of Olympus - Optical Hamburg FRG.

A. Beck
Department of Diagnostic Radiology
(Prof. Dr. Wenz) of the University of Freiburg, FRG

ST. Milic
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Servizio Trasferimento Innovazioni Brevetti
Normativa Tecnica (Direttore Prof. Dr. A. Gastaldi)
Viale Liegi, Rome, Italy

A.M. Spagnoli
Istituto di I Clinica Chirurgica d'Urgenza
e Pronto Soccorso
Università di Roma "La Sapienza"
(Direttore Prof. S. Becelli)

10- 73 years old patient with a high-grade stenosis of the interne-carotid artery near the bifurcation.

10- Paziente dell'età di 73 anni con grave stenosi dell'arteria carotidea interna, vicina alla biforcazione.

mite catetere selettivo, utilizzando una soluzione salina durante alcuni secondi per ottenere visibilità, non è stata causa di alcun problema o complicazione.

Nessuna complicanza vitale o di rilievo è seguita agli interventi. In un caso un paziente ha riportato un disturbo visivo perfettamente reversibile 4 ore dopo la dilatazione dell'arteria carotidea interna. In un altro caso, vi è stata l'apparizione locale di un ematoma del diametro di 10 cm all'inguine, che si è potuto curare con trattamento conservativo.

DISCUSSIONE

L'angioplastica transluminale percutanea occupa un posto importante nella cura delle patologie vascolari degli arti inferiori, delle pelvi, dell'arteria renale e delle arterie coronarie, ed è diventata un intervento di routine (4,5,6,12). Nell'area sopra-aortica, Mathias fu il primo a riferire di dilatazioni con esito positivo delle arterie succlavia e carotidea (7,8,9,10). Nessuna seria complicazione è stata finora rilevata (1,7). Gli interventi di dilatazione delle arterie carotidee citati nella letteratura medica sono stati tutti effettuati su stenosi corte ed in assenza di ulcerazioni (1,3,7). Anche i nostri pazienti presentavano gravi stenosi concentriche di una lunghezza massima di 2 mm, non ulcerate. Il rischio di embolie cerebrali non può essere stimato con precisione a causa del numero limitato di interventi sinora effettuati. Nessuna pubblicazione è apparsa circa eventuali complicazioni di rilievo in numerosi casi di dilatazione dell'arteria succlavia (8). Nella letteratura sugli interventi di dilatazione delle stenosi e delle occlusioni delle arterie nelle aree femorale e pelvica, il sopravvenire di embolie periferiche è un evento poco frequente. Se esse si verificano, ciò accade principalmente dopo ricanalizzazione di un vaso occluso. Ci troviamo d'accordo con Freitag (3), Mathias (10), Ritter (11) e Wilms (14), che in caso di inoperabilità, o se il paziente rifiuta l'intervento chirurgico, può essere indicata la dilatazione dell'arteria carotidea esterna od anche di quella interna. La porzione di vaso da curare deve prima essere visualizzata tramite esame Doppler ed angiografia. È nostra opinione che una stenosi carotidea dovrebbe essere di media o grave entità, e la sua lunghezza non dovrebbe superare i 0,5 cm, dato che il rischio di complicazioni aumenta quando sono necessarie varie manovre dilatatorie. La forma della stenosi dovrebbe essere chiaramente individuata, senza che sussistano dubbi di lesioni trombotiche o di maggiore complessità. In alcuni casi, una precedente angiografia di qualità scadente, dai risultati incerti, dovrebbe essere ripetuta prima della PTA per evitare complicanze.

Dati i risultati ottenuti tramite angioscopia, l'ipotesi di intervento di dilatazione su stenosi lunghe ed ulcerate dell'arteria carotidea appare ancora più dubbia per il rischio di embolie periferiche. L'angioscopia transluminale percutanea è comunque di grande aiuto nelle diagnosi ed anche in ausilio della PTA. In situazioni in cui l'angiografia

BEST AVAILABLE COPY

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopical results

BEST AVAILABLE COPY



11- Same patient after PTA: The stenosis could be widened remarkably.

11- Stesso paziente dopo la PTA: si è potuto allargare sensibilmente la stenosi.

fia non permette risultati chiari, l'angioscopia può fornire preziose informazioni sul caso, prima di effettuare la PTA, e dati prognostici circa le condizioni del vaso dopo l'intervento: in tale modo è possibile diagnosticare facilmente l'estensione delle lacerazioni longitudinali della parete vascolare, indicante una dissezione dell'arteria modificata, che sempre si verifica nelle dilatazioni tramite catetere a palloncino, ed osservare la stabilità del vaso.

Il nostro scudo carotideo è stato finora impiegato solo su un numero limitato di pazienti e nei nostri casi era chiaramente superfluo, in quanto dopo la dilatazione non vi è stato ritrovato alcun trombo o particella arteriosclerotica. Non può quindi essere data per il momento una valutazione finale e definitiva della sua funzionalità. Noi pensiamo che la PTA delle arterie carotidee, evitando il rischio di embolie cerebrali tramite l'uso del meccanismo testé descritto, può essere effettuata in alcuni pazienti e malattie vascolari ben definite. Lo scudo carotideo mobile è stato inventato per tentare di intervenire tramite PTA in situazioni altrimenti troppo rischiose.

(*)L'attrezzatura completa per l'angioscopia ci è stata messa a disposizione per gentile concessione della Olympus-Optical, Amburgo, Germania Federale.



12- Same patient during the PTA: The basket is open during the PTA of the proximally situated stenosis of the interne carotid artery.

12- Stesso paziente durante la PTA: il canestro è spiegato durante la dilatazione della stenosi prossimale dell'arteria carotidea interna.

ὁπλῖται



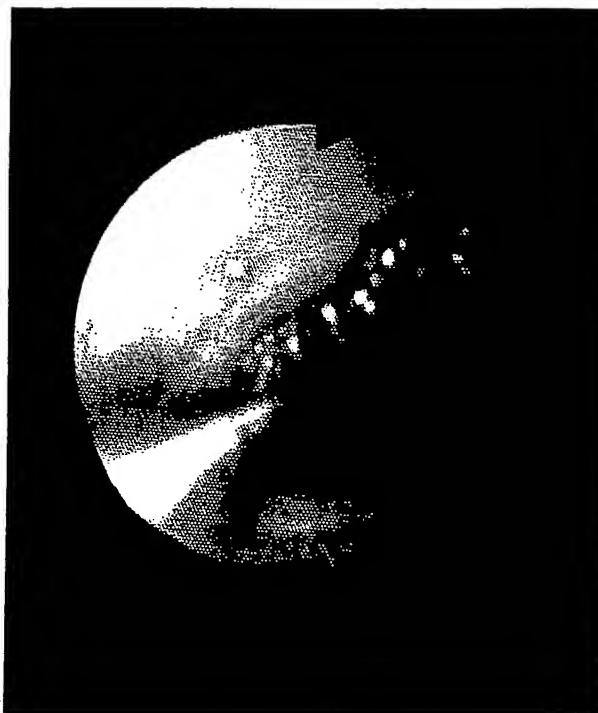
ὁπλῖται

DILATATION OF THE CAROTID ARTERY BY A TEMPORARY CAROTID FILTER

First results of percutaneous transluminal angiography.
Experimental principles and first clinical and angioscopic results

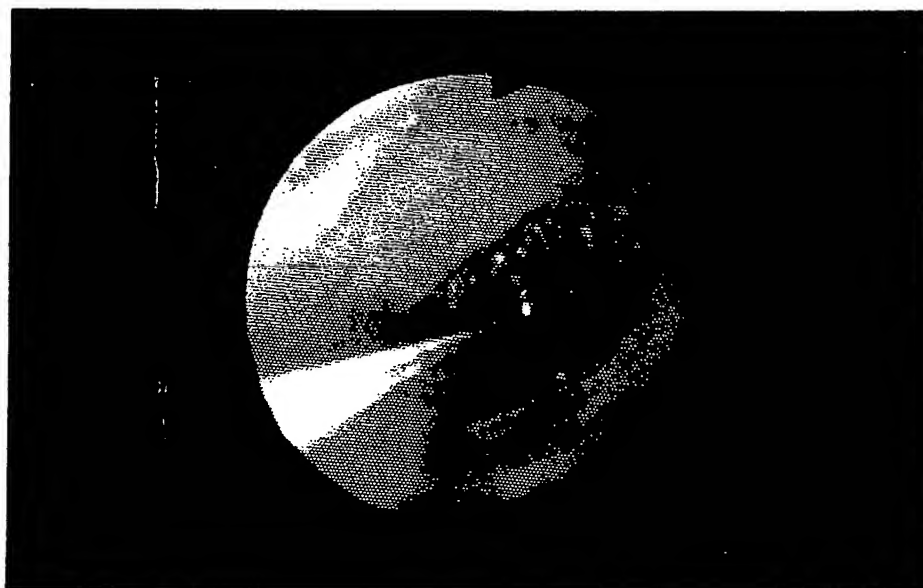
BIBLIOGRAPHY

- (1) Bockenheimer S. Mathias K (1983): *Percutaneous transluminal angioplasty in arteriosclerotic internal carotid artery stenosis* - AJNR 4, 791-792.
- (2) Dublin AB, Baltaxe HA, Cobb CA (1983): *Percutaneous transluminal carotid angioplasty in fibromuscular dysplasia* - J Neurosurg. 59, 162-165.
- (3) Freitag G, Freitag J, Koch RB (1984): *Perkutane transluminale Angioplastik von Carotisstenosen* - Fortschr. Röntgenstr. 140, 2, 209-212.
- (4) Grüntzig A, Hopff H (1974): *Perkutaner Rekanalisation chronischer arterieller Verschlüsse mit einem neuen Dilatationskatheter* - Dtsch. med. Wschr. 99, 2502-2505.
- (5) Grüntzig, A (1982): *Transluminale Dilatation coronarer, renaler und peripherer Arterienstenosen* - Röntgenpr. 35, 295-297.
- (6) Mahler F, Glück Z, Probst P, Weidmann P, Nachbur B (1982): *Perkutane transluminale Dilatation von Nierenarterienstenosen: Technik und Resultate* - Vasa 11, 353-357.
- (7) Mathias K, Mittermayer CH, Ensinger H, Neff W (1980): *Perkutane Katheterdilatation von Carotisstenosen* - Fortschr. Röntgenstr. 133, 258-261.
- (8) Mathias K, Steiger J, Thron A, Spillner G, Heiss HW, Konrad-Graf S (1980): *Perkutane Katheterangioplastik der Arteria subclavia* - Dtsch. med. Wschr. 105, 16-18.
- (9) Mathias K (1981): *Perkutane transluminale Katheterbehandlung supraaortaler Arterienobstruktionen* - Angio, 3 47-50.
- (10) Mathias K, Bockenheimer ST, von Reutern G, Heiss HW, Ostheim-Dzerowycz W (1983): *Katheterdilatation hinversorgender Arterien* - Radiologe 23, 208-214.
- (11) Ritter H, Großmann K, Basche ST, Heerklotz I, Schiffmann R, Schumann E (1982): *Die perkutane transluminale Angioplastik (PTA) von Aortenbogenästen* - Fortschr. Röntgenstr. 136, 365-370.
- (12) Roth FJ (1982): *Seltene Indikationen zur Angioplastie* - Röntgenpr. 35, 308-311.
- (13) Vitek JJ, Morawitz (1982): *Percutaneous transluminal angioplasty of the external carotid artery (preliminary report)* - AJNR 3, 541-546.
- (14) Wilms GE, Smits J, Baert AL, De Wolf (1985): *Percutaneous transluminal angioplasty in fibromuscular dysplasia of the internal carotid artery: one year clinical and morphological follow-up* - Cardiovasc. Intervent. Radiol. 8, 20-23.



13- Angioscopic control before dilatation of the interne carotid artery of the same patient (fig. 11-12): During infusion of NaCl solution a defined high-grade stenosis can be diagnosed. In the background arteriosclerotic lesions can be detected.

13- Controllo angioscopico prima di procedere alla dilatazione dell'arteria carotidea interna dello stesso paziente (fig.11,12): durante l'emissione della soluzione salina si giunge alla diagnosi di una grave stenosi ben definita. Sullo sfondo si possono osservare delle lesioni di origine arteriosclerotica.



14- Situation after balloon dilatation. The stenosis has been widened. The arteriosclerotic lesions has not changed.

14- Situazione dopo dilatazione tramite catetere a palloncino. La stenosi è stata allargata. Le lesioni arteriosclerotiche non hanno subito variazioni.

SOMMARIO

CONTENTS

- Pag. 7 - The use of biological agents in warfare - defense and prevention
L'impiego di agenti biologici per scopi bellici - difesa e prevenzione

di R. FONTANGES

- Pag. 17 - Problemi del Servizio di Sanità nelle emergenze nucleari in tempo di guerra
Problems in providing medical treatment during nuclear war emergencies

di ELVIO MELORIO

- Pag. 29 - La Protezione Civile in Italia
Civil Defence in Italy

di AGOSTINO PATERNOSTRO

- Pag. 41 - Sistema di telecomunicazioni d'emergenza e raccolta dati territoriali via satellite
The Argo system emergency telecommunication and geographic information via satellite

di GUIDO MARTINELLI

- Pag. 47 - Standard organizzativi per l'assistenza e l'emergenza sanitaria in occasione del campionato del mondo di calcio del '90
Organisational standards for emergency medical treatment during the 1990 world soccer championship

di TOMMASO LONGHI,
FRANCESCO LA SPESA, FABRIZIO MASTRILLI

- Pag. 55 - Blast Injury
Sindrome da scoppio

di WANG ZHENG-GUO

- Pag. 65 - Unusual mediastinal air collection
Insolita raccolta di aria nel mediastino

di A. BECK, ST. MILIC, K. PUMPE

- Pag. 67 - Dilatation of the carotid artery by a temporary carotid filter - first results of percutaneous transluminal angiography - experimental principles and first clinical and angiographical results
Dilatazione dell'arteria carotidea tramite filtro temporaneo - primi risultati dell'angiografia transluminale percutanea - principi sperimentali e primi risultati clinici ed angiografici

di A. BECK, ST. MILIC, A. M. SPAGNOLI

- Pag. 77 - Ritmo idioventricolare accelerato in un soggetto apparentemente sano
Accelerated idioventricular rhythm in an apparently healthy subject

di C. PERRONE, M. S. MANCA,
B. MARTINI, S. NISTRI, D. BETTI,
F. GRASSO, G. F. BUJA

- Pag. 82 - Role of transtracheal jet ventilation in emergency airway management
Ruolo della ventilazione a getto transtracheale nelle emergenze delle vie respiratorie

di M. KLAIN

- Pag. 87 - Problematiche connesse alla terapia sostitutiva dello shock ipovolemico nelle maxiemergenze
Problems connected with the use of blood substitutes in hypovolemic shock in maxiemergency cases

di MICHELE ANACLERIO, GUIDO CUCCINIELLO,
GIACOMO DI BONA, ANTONIO GRECO,
EUGENIO MAURO, ALESSANDRO PASQUALE

IMMAGINE DI COPERTINA: Espressione raccolta e tuttavia drammatica della fanciulla. Opera proveniente dal Tempio di Afrodite ad Arsos - 3° sec. a. C., Museo di Cipro
COVER PHOTOGRAPH: The absorbed, yet dramatic expression captured on the face of a young girl. A work from the Temple of Aphrodite in Arsos - 3rd Cent. B.C., Cyprus Museum

"OPLITAI - rivista internazionale di medicina militare ed emergenza sanitaria" è iscritta al Tribunale di Roma con decreto n° 426 del 23 luglio 1988; è iscritta al Registro Nazionale della Stampa (L. 5 agosto 1981 n° 416) al n° 2658/89.

CONDIZIONI D'ABBONAMENTO

1989: ITALIA: 1 anno L. 40.000 - 2 anni L. 75.000 - 3 anni L. 110.000 - 1 fascicolo L. 8.000. ESTERO: 1 anno \$ 70 - 2 anni \$ 130 - 3 anni \$ 190 - 1 fascicolo \$ 11. Il corrispettivo per l'abbonamento a questo periodico è escluso dal campo di applicazione dell'IVA ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art. 22 della legge 25.2.1987, n° 67 e dell'art. 2, 3° comma, lett. i) del D.P.R. 26.10.1972, n° 633 e successive modificazioni e integrazioni.

1990: ITALIA: 1 anno L. 62.500 - 1 fascicolo L. 12.500. ESTERO: 1 ANNO \$ 91 - 1 fascicolo \$ 18. A partire dall'01.01.1990 l'IVA sull'abbonamento a questo periodico è sul prezzo del fascicolo è condensata nel prezzo di vendita ed è versata dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma, lettera c) del D.P.R. 633/72, così come ripristinato dall'art. 34 del D.L. 2/3/89 n° 69, convertito con modifiche in L. 27.4.89 n° 154. I versamenti possono essere effettuati a mezzo assegno bancario o circolare intestato a: OPLITAI di G. MAYER s.n.c. - Roma, oppure con versamento sul c/c postale n° 41247008 intestato a: OPLITAI di G. MAYER s.n.c. - Roma. Gli abbonamenti non disdetti un mese prima della scadenza si ritengono tacitamente rinnovati. PUBBLICITÀ: OPLITAI di G. MAYER s.n.c., Via dei Foscari n° 7 - 00162 Roma - Tel. 06/4271062 - Tribunale di Roma n° 11387/87 Registro Società - C.F./P.I.01984411007 - C.C.I.A.A. n° 646360 del 21.12.1987. Proprietà riservata per articoli, foto e disegni pubblicati. Manoscritti e fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono. La Direzione lascia agli autori la responsabilità del contenuto degli articoli pubblicati. Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma, sede della rivista. Impaginazione: Cristina Palombi. Fotocomposizione: S.E.A. S.r.l., Via Pieve Torina, 65 - 00156 ROMA. Stampa: GRAFICA PALOMBI s.r.l., Via Pieve Torina n° 65, 00156 Roma - Tel. 06/411136/411131/4110595. Spedizione in abbonamento postale gruppo IV PI ROMA 70%.

"OPLITAI - an international journal on military medicine and health emergencies" - Rome Tribunal decree n° 426, 23 luglio 1988; Rome Registro Nazionale della Stampa (L. 5 agosto 1981 n° 416) n° 2658/89.

SUBSCRIPTIONS

1989: ITALY: 1 year 40,000 liras - 2 years 75,000 liras - 3 years 110,000 liras - 1 issue 8,000 liras. ABROAD: 1 year \$ 70 - 2 years \$ 130 - 3 years \$ 190 - 1 issue \$ 11. 1990: 1 year 62,500 (V.A.T. 4%) liras - 1 issue 12,500 (V.A.T. 4%) liras. ABROAD 1 year \$ 91 - 1 issue \$ 18. Payments can be made by bank draft or by postal giro account. Subscriptions shall be considered as renewed if not cancelled at least one month before expiry date. ADVERTISING: OPLITAI di G. MAYER s.n.c., Via dei Foscari n° 7 - 00162 Rome (Italy) - Tel. 0039 06 4271062 - Rome Tribunal n° 11387/87 Register of Companies - C.F./P.I.01984411007 - C.C.I.A.A. n° 646360, 21.12.1987. All rights reserved for articles, photos and drawings. Manuscripts and photographs will not be returned in any case. Authors are responsible for the contents of the published articles. The competent court for any controversy will be the Tribunal of Rome. Lay-out artist: Cristina Palombi. Photocomposition: S.E.A. S.r.l. Via Pieve Torina, 65 - 00156 ROMA. Print: GRAFICA PALOMBI s.r.l. Via Pieve Torina n° 65, 00156 Roma - Tel. 06/4125094/4129095/4129131. Registered for transmission by post group IV PI ROMA 70%.

SOMMARIO

CONTENTS

- Pag. 94 - Radiologia digitale e neurochirurgia stereotassica
Digital radiology and stereotaxical neurosurgery

di FILIPPO GIUNTA,
C. GILARDONI e COLL.

- Pag. 103 - Aids ed infezione da HIV: aspetti psicologici e sociali
Aids and HIV infection: social and psychological aspects

di G. G. BELLOTTI, M. CESA BIANCHI,
M. L. BELLANI, C. TOSETTO

- Pag. 111 - Le strategie di prevenzione e di studio del suicidio in ambito militare: note preliminari
Strategies for prevention and study of suicide in the military sphere: preliminary notes

di MICHELE GIGANTINO

- Pag. 117 - L'educazione antiinfortunistica nello sport
Prevention of sports accidents through education

di DOMENICO VALLARIO

RUBRICHE - FEATURES

PROBLEMI - PROBLEMS

- Pag. 127 - Il disegno di legge sui trapianti d'organo
Pending legislation on organ transplants

di ROBERTO POLIZZI

NOTIZIE - NEWS

- Pag. 131 - Recentissime dal VI Congresso mondiale di medicina dell'emergenza e dei disastri
News from the 6th World Convention on emergency and disaster medicine

di ELVIO MELORIO,
MARZIO MEZZETTI,
FRANCESCO POLIZZI

BIBLIOTECA - THE LIBRARY

- Pag. 135 - S. W. A. GUNN: Multilingual dictionary of disaster medicine and international relief

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITÀ MILITARE
COMANDO DEL CORPO DI SANITÀ DELL'ESERCITO
ISPETTORATO DI SANITÀ DELLA MARINA
CORPO DI SANITÀ DELL'AERONAUTICA
SCUOLA DI SANITÀ MILITARE
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
CROCE ROSSA ITALIANA
FEDERAZIONE DELLE SOCIETÀ DI MEDICINA DI LABORATORIO

**GIORNATE DI AGGIORNAMENTO
PER UFFICIALI MEDICI SPECIALISTI
IN PATOLOGIA CLINICA
ED IMMUNO-TRASFUSIONE**

SCUOLA DI SANITÀ MILITARE
Via Venezia, 5
Firenze, 26/27 Gennaio 1990

La Sanità militare, considerato il rapido sviluppo dei metodi e delle tecnologie nel campo della patologia clinica ed immuno-trasfusionale, nonché il ruolo che il laboratorio di analisi cliniche ha assunto, anche sotto il profilo gestionale nell'ambito dell'ospedale, promuove queste giornate di aggiornamento scientifico per gli ufficiali che operano nel settore, nell'intento di fornire agli specialisti un'occasione di incontro ed arricchimento culturale.

La DIREZIONE GENERALE DELLA SANITÀ MILITARE ringrazia le seguenti società per la collaborazione ed il contributo organizzativo:

ABBOTT DIV. DIAGNOSTICI - Roma

DASIT - Bareggio (MI)

RIMA - Firenze

SKF - Milano

MULTILINGUAL DICTIONARY OF DISASTER MEDICINE AND INTERNATIONAL RELIEF

by S. W. A. Gunn
Kluwer Academy publishers

In recent decades natural, technological and other disasters have been increasing in frequency and magnitude, and the involvement of international organizations and professionals from different disciplines has been growing in parallel.

Communication among these people and an understanding of the varying terminology of the many professions and activities are paramount.

It is to this end that this multilingual, multidisciplinary *Dictionary* serves as an invaluable tool for the disaster manager. A pioneer in Disaster Medicine, Dr. William Gunn has conducted numerous emergency missions for the United Nations and other agencies, and this *Dictionary* has been tested in the field and in training courses over many years. Thus, more than mere definitions, the twelve hundred entries clearly defined here in fact establish the standard vocabulary of disaster management in key languages and will be of great help to all those involved in emergency humanitarian endeavours.

The UN General Assembly has declared the 1990s as the International Decade for Natural Disaster Reduction; this book is a most valuable contribution to that initiative and to the tasks of all those who strive to lighten the burden of disasters.

The book is divided into four language sections: English, French, Spanish and Arabic. Each section is subdivided into three parts: Dictionary, Units and measures and Acronyms

Coliform bacilli (*bacilles coliformes, bacillus coliformis, عصيات قولونية*).

The various bacteria which are normal inhabitants of the intestines but which become pathogenic under certain conditions. *E. coli* is the commonest.

Cf. diarrhoeal diseases, enteric diseases

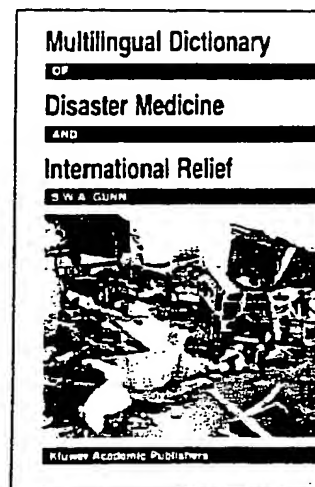
Collateral damage (*dammages collateraux, daños colaterales, أضرار تبعية*).

Injury to person or damage to property inflicted unintentionally in a nuclear explosion.

Cf. transboundary pollution, fallout.

and Abbreviations.

The English section constitutes the main body of the work, each entry being defined and its equivalent given in French, Spanish and Arabic. The Terms are then listed alphabetically in the other languages, and their synonyms given in English, with direct cross-reference to the definition.



Una guida unica nel suo genere...

Negli ultimi decenni sono aumentate la frequenza e la portata dei disastri naturali, tecnologici e di altra origine. Parallelamente è cresciuto l'impegno delle organizzazioni internazionali e dei professionisti appartenenti alle diverse discipline.

La comunicazione fra queste persone e la comprensione della mutevole terminologia dei tanti professionisti e dei diversi settori è una questione di somma importanza.

Ed è proprio a questo fine che il Dizionario multilingue, che include varie discipline, si rivela uno strumento preziosissimo per chi coordina le attività in caso di disastro. Un pioniere nel campo della Medicina dei Disastri, il Dr. William Gunn, ha condotto numerose missioni di emergenza per le Nazioni Unite e per altri enti, ed il Dizionario in questione è stato sperimentato per molti anni sia durante lo svolgimento di attività relazionate ai disastri che durante i corsi di addestramento. Pertanto, più che semplici definizioni, le mille e duecento voci contenute in esso e chiaramente spiegate costituiscono in effetti il vocabolario standard della gestione delle attività nei casi di disastro in alcune importanti lingue e si riveleranno di grande aiuto per tutti coloro i quali si occupano di questioni umanitarie di emergenza. L'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha dichiarato gli anni '90 il Decennio Internazionale per la Riduzione dei Disastri Naturali; questo libro costituisce un contributo di enorme valore nei confronti di tale iniziativa e del lavoro di tutti coloro i quali si adoperano per rendere più leggero il peso dei disastri.

Il libro è diviso in quattro sezioni, una per ciascuna delle seguenti lingue: inglese, francese, spagnolo ed arabo.

Ciascuna sezione è divisa in tre parti: Dizionario, Unità e misure, Acronimi ed Abbreviazioni.

La sezione inglese costituisce il corpo principale dell'opera, in cui viene data la definizione di ciascuna voce nonché il suo equivalente in francese, spagnolo ed arabo. I termini sono poi introdotti in ordine alfabetico nelle altre lingue, vengono dati i corrispondenti sinonimi in inglese con riferimento diretto alla definizione.

Some impressions of international press

"We welcome this most timely and remarkable multidisciplinary encyclopedia of disasters, all the more so that it covers four key languages..."

"All the likely terms that may be encountered not only in the medical field but also in meteorology, administration, transport, geology, nuclear and conventional war and all other disaster situations are given in English, French, Spanish and Arabic... the hundreds of terms clearly defined constitute in fact the standard vocabulary of disaster medicine and emergency management."

"... the indispensable tool for all disaster managers, whatever their background and wherever they may be called upon to work: in the field, at the planning board, or just before setting out on an emergency mission. The only guide of its kind..."

"... a most valuable contribution..."

Annals of the Mediterranean Burns Club, January 1989

"Publication of the Multilingual Dictionary of International Relief and Disaster Medicine written by an acknowledged expert associated with ICDO, solves a long-felt need. It established the standard terminology of civil defence and should go a long way to improving the vital lines of communication in major emergency action and prevention".

International Civil Defence Journal

About the author

Dr. S. William A. Gunn, MS, FRCS(C), is a senior international health official with particular involvement in disaster medicine. He was for many years head of the global Emergency Relief Operations of the World Health Organization and has led official emergency missions to many countries stricken by natural calamities and wars. He took part in the important WHO study on the *Effects of nuclear war on health and health services* and compiled the WHO emergency health kit.

A pioneer in establishing disaster medicine as a discipline, William A. Gunn is Vice-President and Scientific Coordinator of the European Centre for Disaster Medicine, Programme Director of the International Civil Defence Organization, formerly Head of Emergency Relief Operations of the WHO, and serves on the Boards of the Société Internationale de Médecine des Catastrophes and the World Association for Emergency and Disaster Medicine. As Commissioner on the Greater London Area War Risk Study he was an editor of the massive report *London under attack*, which has been translated into Italian as *Attacco alla città*. A member of the Faculty of Medicine of the University of British Columbia, Dr. Gunn is Fellow of the Royal Anthropological Institute, President of the Mediterranean Burns Club and President of the WHO Medical Society. He recently joined the Editorial Board of UNDR0.

Alcuni giudizi della stampa internazionale

"Accogliamo con grande piacere la pubblicazione di questa notevole ed attesa opera che è l'enciclopedia sui disastri, la quale comprende varie discipline e copre quattro importanti lingue..."

"Tutti i termini che con maggiore probabilità possono essere incontrati non solo in medicina, ma anche in meteorologia, amministrazione, trasporti, geologia, guerra nucleare e convenzionale e qualsiasi altra situazione di disastro sono forniti in inglese, francese, spagnolo ed arabo... le centinaia di termini chiaramente spiegati costituiscono il vocabolario standard della medicina dei disastri e della gestione dei casi di emergenza."

"... lo strumento indispensabile per tutti coloro i quali coordinano le attività nei casi di disastro, qualunque sia il loro background ed ovunque essi possano essere chiamati a lavorare: durante le operazioni di emergenza, nel comitato organizzativo oppure semplicemente prima di intraprendere una missione di emergenza. Una guida unica nel suo genere..."

"... un contributo di enorme valore..."

Annals of the Mediterranean Burns Club, gennaio 1989.

"La pubblicazione del Dizionario Multilingue di Soccorso Internazionale e Medicina dei Disastri scritto da un esperto riconosciuto, membro dell'ICDO, viene a colmare un vuoto esistente da lungo tempo. Stabilisce la terminologia standard della difesa civile e dovrebbe dimostrarsi molto utile nel migliorare la comunicazione di base durante i principali interventi nei casi di emergenza nonché nel settore della prevenzione".

International Civil Defence Journal

Notizie sull'Autore

Il Dr. S. William A. Gunn è un funzionario che si occupa di sanità a livello internazionale ed in particolare di medicina dei disastri. È stato per molti anni a capo delle Operazioni di Soccorso nei casi di Emergenza dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ed ha condotto missioni ufficiali di emergenza in molti paesi colpiti da calamità naturali o dalla guerra. Ha preso parte ad un importante studio condotto dall'OMS sugli Effetti della guerra nucleare sulla salute e sui servizi sanitari ed ha preparato il materiale informativo dell'OMS sull'emergenza.

Uno dei promotori della creazione della medicina dei disastri come disciplina, William A. Gunn è Vice-Presidente nonché coordinatore scientifico del Centro Europeo di Medicina dei Disastri, Direttore dei Programmi dell'Organizzazione Internazionale di Difesa Civile, ex Capo delle operazioni di Soccorso nei casi di Emergenza dell'OMS, fa parte dei Consigli della Société Internationale de Médecine des Catastrophes e dell'Associazione Mondiale di Soccorso e Medicina dei Disastri. Come Sovrintendente dello Studio sui Rischi dovuti alla Guerra nell'Area della Greater London, è stato curatore del voluminoso rapporto *London under attack*, tradotto in italiano come *Attacco alla città*.

Membro della Facoltà di Medicina della University of British Columbia, il Dr. Gunn è inoltre membro del Royal Anthropological Institute, Presidente del Mediterranean Burns Club nonché Presidente della Società di Medicina dell'OMS. Recentemente è entrato a far parte del Consiglio di Redazione dell'UNDR0.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.